

# ИССЛЕДОВАНИЕ ЖАРОСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ НА БАЗЕ МОДЕРНИЗИРОВАННОГО РЕНТГЕНОВСКОГО МИКРОАНАЛИЗАТОРА

*Смирнов Ю. Г.*

*Руководитель - доцент, канд. техн. наук Собко С. А.*

ФГУП РФЯЦ-ВНИИТФ им. акад. Е.И. Забабахина, г. Снежинск

В настоящее время общепризнано, что применение защитных покрытий - перспективный путь обеспечения жаростойкости и работоспособности элементов, в частности, электрических соединителей, работающих в условиях высоких температур. Такие покрытия должны обладать комплексом свойств: жаростойкость, электропроводность, адгезионная прочность, диффузионная инертность. Свойства покрытий определяются химическим элементным составом, его равномерностью. Необходимыми свойствами обладают жаростойкие стали и сплавы. В данной работе поставлена задача изучить возможность формирования покрытий, эквивалентных по составу исходным мишеням из сталей или сплавов, при распылении их в физическом вакууме. В качестве материала подложки использованы образцы из никеля и молибдена, исходной мишени для распыления использована жаростойкая сталь на основе хрома.

Исследования химического состава и равномерности распределения проводились на рентгеновском микроанализаторе. При этом предварительно требовалось осуществить модернизацию микроанализатора с тем, чтобы проводить оцифровку изображений микроанализатора и их последующую обработку. В состав устройства для ввода изображения с микроанализатора вошли преобразователи уровня сигналов строчных синхроимпульсов и видеосигнала, детектор кадровых синхроимпульсов.

Анализ оцифрованных изображений покрытий, полученных в отраженных и вторичных электронах, а также в характеристическом рентгеновском излучении позволил оценить трансляцию элементного состава многокомпонентной мишени в покрытие, толщину и равномерность покрытия.

В ходе эксперимента полученные покрытия на основе хрома после высокотемпературного нагрева сохранили целостность и плотность.

В результате исследований, проведенных на базе модернизированного микроанализатора, показана возможность формирования многокомпонентных покрытий с требуемыми свойствами, например, жаростойкости, физическим распылением в вакууме мишеней из сплавов или сталей соответствующего состава. Разработанная система цифровой обработки электронных изображений позволила уменьшить (до 6 раз) длительность получения снимка, а также предоставила возможность создания базы информационных данных.

© Смирнов Ю. Г. (avva@ted.ch70.chel.su)